

BEST AVAILABLE COPY

ELEK-★ S05 E1060 K/13 ★DD-157-667
Combined UV and IR treatment lamp - has IR lamp brought into
operation before UV lamp during combined use

VEB ING ELEKTROGERA 30.03.81-DD-228695

P34 (01.12.82) A61n-05/08

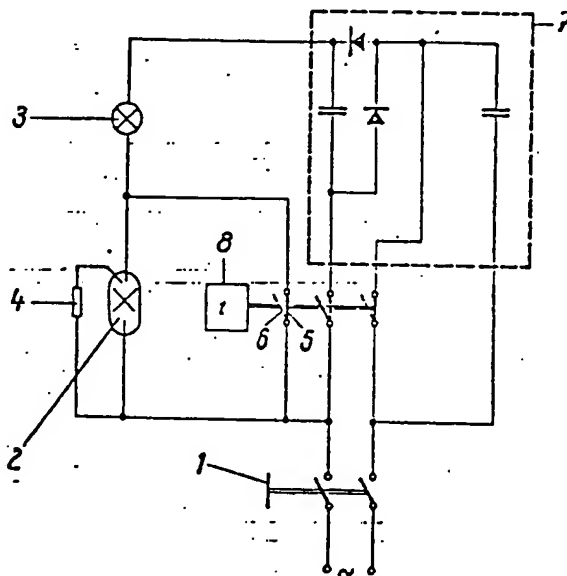
30.03.81 as 228695 (1167BD)

The lamp has at least one UV source and at least one IR source,
which can be connected in series by a mode selection switch
which also allows the IR lamp(s) to be used alone.

A voltage multiplier circuit (7) using diodes and capacitors is
inserted between the lamp circuit and the main ON-OFF switch
(1), operating in conjunction with a timing switch (8) to ensure
that when the main switch (1) is operated the IR lamp(s) is
initially used on its own for a short interval before combined UV
and IR operation. The lamp can be used at a treatment centre or
at home and is safe for use by untrained personnel. (10pp
Dwg.No.1/2)

N83-053670

S5-A3A



183' run



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1576 67

Int.Cl.³

3(51) A 61 N 5/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 61 N/ 2286 954

(22) 30.03.81

(44) 01.12.82

(71) VEB INGENIEURBUERO ELEKTROGERAETE, KARL-MARX-STADT;DD;

(72) RAETZER, FALK,DIPL.-ING.;SUCHY, PETER,DIPL.-ING.;STAUB, SIEGFRIED,DIPL.-ING.;DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB INGENIEURBUERO ELEKTROGERAETE, ABT. SCHUTZRECHTE, 9010 KARL-MARX-STADT, MARKT

5

(54) BESTRAHLUNGSGERAET

(57) Die Erfindung betrifft Bestrahlungsgeraete fuer therapeutische, prophylaktische und kosmetische Anwendung, die durch medizinisches Fachpersonal betreut oder im Haushalt eingesetzt werden. Ziel der Erfindung ist es, auch bei Netzspannung die Vorteile der Vorschaltung von IR-Strahlern vor leistungsstarke UV-Brenner, die bei erhoelter Betriebsspannung eingesetzt werden, zu nutzen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein UV/IR-Bestrahlungsgeraet zu schaffen, welches leistungsstarke UV-Brenner bei einer hoeheren als der vorgegebenen niedrigeren Netzspannung unter optimalen Bedingungen auch bei Anwendung durch medizinisch nicht besonders geschultes Personal in Haushalten und in medizinischen Einrichtungen anpaßt. Die Erfindung benutzt hierzu eine zwischen den UV/IR-Strahlereinheiten und einem ein- oder mehrpoligen Geraetehauptschalter angeordnete, in Verbindung mit einer Zeitschaltvorrichtung betriebene, ein- oder mehrstufige Spannungsvervielfachungsschaltung aus Dioden und Kapazitaeten. -Figur 1-

Ferner sollen stets zuerst IR-Strahler eingeschaltet werden und das UV/IR-Bestrahlungsgerät und insbesondere die UV-Brenner vorwärmen, womit die Lebensdauer der UV-Brenner wesentlich erhöht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein UV/IR-Bestrahlungsgerät zu schaffen, das ohne Überlastung der IR-Strahler im eigentlichen IR-Betrieb, leistungsstarke UV-Brenner mit erhöhter Betriebs- und Schaltsicherheit gegen eine Überdosis an UV-Strahlung bei einer höheren als der vorgegebenen niedrigeren Netzspannung unter optimalen Bedingungen auch bei Anwendung durch medizinisch nicht besonders geschultes Personal in Haushalten und in medizinischen Einrichtungen anpaßt. Die Erfindung benutzt hierzu eine zwischen den UV/IR-Strahlereinheiten und einem ein- oder mehrpoligen Gerätehauptschalter angeordnete, in Verbindung mit einer Zeitschalteinrichtung betriebene, ein- oder mehrstufige Spannungsvervielfachungsschaltung aus Dioden und Kapazitäten, die beim Einschalten des Gerätes mit dem Hauptschalter für einen dem UV/IR-Betrieb vorgelagerten ersten kurzzeitigen IR-Betrieb und nach Rückschalten der Zeitschalteinrichtung in einer dritten Schaltstellung für den nachgelagerten eigentlichen IR-Betrieb nur teilweise derart zugeschaltet sind, daß ein Kondensator kurzgeschlossen und der andere ausgeschaltet ist, aber über die Zeitschalteinrichtung in einer zweiten Schaltstellung zur Spannungserhöhung im UV/IR-Betrieb vollzählig zugeschaltet sind.

Erfindungsgemäß werden die UV-Brenner durch direkte Unterbrechung des Kurzschlusses durch Öffnen eines mittels der mechanischen, elektronischen oder elektromechanischen Zeitschalteinrichtung gesteuerten Kontaktes im Falle einer Anordnung mit einem UV-Brenner oder Öffnung der einzelnen Kurzschlüsse der UV-Brennerstrompfade durch einzelne Öffnerkontakte eines Relais mit Wechslerkontakten im Falle einer Anordnung mit mehreren UV-Brennern zugeschaltet.

228695 4 -1-

Titel der Erfindung

UV/IR-Bestrahlungsgerät

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Bestrahlungsgeräte für therapeutische, prophylaktische und kosmetische Anwendung, die durch medizinisches Fachpersonal betreut oder im Haushalt eingesetzt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bekannten UV/IR-Bestrahlungsgeräte sind mit einem oder mehreren UV-Brennern und einem oder mehreren IR-Strahlern sowie einer mindestens zwischen zwei Schaltstellungen umschaltbaren Schalteinrichtung ausgerüstet, um jeweils den IR-Strahler in der ersten Schaltstellung in Reihe zum UV-Brenner und in der zweiten Schaltstellung ohne den UV-Brenner an Eingangsklemmen für den Anschluß einer Versorgungswechselspannung anzuschalten.

UV-Brenner besitzen eine negative Strom-Spannungs-Charakteristik und können demzufolge nicht direkt an das elektrische Netz geschaltet werden. Als strombegrenzende Vorschaltgeräte haben sich Streufeldtransformatoren, Drosseln und ohmsche Vorschaltwiderstände seit langem bewährt, wobei sich bei UV/IR-Bestrahlungsgeräten mit einem UV-Brenner IR - Hell - und/oder - Dunkelstrahler als Vorschaltwiderstand durchgesetzt haben. Bei Großgeräten wie Solarien oder medizinischen Bestrahlungsgeräten mit mehreren

185 über

UV-Brennern werden vor allem schwere Drosselspulen verwendet, die aus Gründen der Material- und Energieökonomie ungünstig sind.

Um die bekannten Bestrahlungsgeräte auch an relativ hohe Leistungen des UV-Brenners anzupassen, wird gemäß DE-AS 2 225 995 ein Gleichrichterelement verwendet, das in der zweiten Schaltstellung in Reihenschaltung mit dem IR-Strahler an die Eingangsklemmen angeschaltet ist. Dadurch wird im IR-Betrieb der IR-Strahler nur mit einer Stromhalbwellen be- schickt, so daß sich die dem IR-Strahler zugeführte Leistung halbiert. Steht als Versorgungsspannung nur die Netzspannung zur Verfügung, z. B. in Haushalten, würden leistungsstarke UV-Brenner bei Einsatz in derartigen Geräten bei verminderter technischer Sicherheit und Stabilität in einem ungünstigen Spektralbereich emittieren, ferner bei Inbetriebnahme wegen der zu niedrigen Netzspannung ohne vorherige Vorwärmung sehr schlecht zünden und somit nicht die gewünschte Bestrahlungswirkung erreichen.

Weiterhin weisen die bekannten Lösungen, bei denen IR-Strahler als Strombegrenzungswiderstand dem UV-Brenner vorgeschaltet werden, Nachteile in der Umschalteneinrichtung auf, die zu Beeinträchtigung der Bestrahlungssicherheit und damit zu unzulässig hohen Dosen UV-Strahlung bei den zu bestrahlenden Personen führen können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, auch bei Netzspannung die Vorteile der Vorschaltung von IR-Strahlern vor leistungsstarke UV-Brenner, die bei erhöhter Betriebsspannung eingesetzt werden zu nutzen, um den Zündvorgang wesentlich zu verbessern, die Stabilität der Entladung zu erhöhen und die Emission im exakt definierten Spektralbereich zu realisieren, wobei gleichzeitig die medizinische Sicherheit derartiger im Haushalt und in medizinischen Einrichtungen eingesetzten Geräte erhöht werden soll.

189. 0000

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an Hand der Zeichnung näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1: als erstes Ausführungsbeispiel eine erfindungsgemäße Anordnung mit einem UV-Brenner und einem IR-Strahler,

Fig. 2: als zweites Ausführungsbeispiel eine Anordnung mit mehreren UV-Brennern und mehreren in Serie geschalteten IR-Strahlern.

Im Falle der Anordnung ein UV-Brenner, ein oder mehrere IR-Strahler wird das Gerät mit einem ein- oder mehrpoligen Hauptschalter 1 ein- und ausgeschaltet. Beim Einschalten des Hauptschalters 1 werden die IR-Strahler 3 in Serie eingeschaltet. Die UV-Brenner 2 mit Zündhilfe 4 sind über einen geschlossenen Schaltkontakt 5, der erfindungsgemäß mit einer mechanischen, elektromechanischen oder elektronischen Zeitschalteneinrichtung gekoppelt ist, kurzgeschlossen.

Beim Einstellen der gewünschten UV/IR-Bestrahlungszeit bzw. durch Auslösung des Bestrahlungsprogrammablaufes werden bei geöffneten Schaltkontakten die UV-Brenner 2 und IR-Strahler 3 in Reihe geschaltet.

Nach Ablauf der UV/IR-Bestrahlungszeit springt der Schaltkontakt wieder in die geschlossene Ruhestellung, so daß wieder nur noch die IR-Strahler 3 eingeschaltet sind.

Zwischen Hauptschalter 1 und den Strahlereinheiten 2 und 3 ist erfindungsgemäß eine ein- oder mehrstufige Spannungsverdopplungsschaltung 7 bestehend aus Dioden und Kondensatoren angeordnet, die die Netzspannung entsprechend der Stufen vervielfacht, so daß auch die Spannungen über UV-Brenner 2 und IR-Strahler 3 vergrößert werden und dem Zünd- und Betriebsverhalten der Brenner angepaßt werden. Beim Umschalten von UV/IR-Betrieb auf den eigentlichen IR-Betrieb bleiben bei geschlossenem Schaltkontakt in der Spannungsverdopplungsschaltung noch ein Gleichrichterelement und die Kapazitäten im Stromkreis, so daß der IR-Strahler 3 nur mit einer Stromhalbwellen beschickt und demzufolge im IR-Strahler 3 nur die halbe Leistung umgesetzt wird.

188

Im Falle eines UV/IR-Bestrahlungsgerätes mit mehreren UV-Brennern 2 werden zunächst die IR-Strahler 3 mit dem Hauptschalter 1 eingeschaltet. Da die UV-Brenner 2 eine negative Strom-Spannungs-Charakteristik besitzen und ihr Innenwiderstand vom Ionisationsgrad der Gasfüllung abhängt, ist eine Parallelschaltung der Brenner in einem Stromkreis mittels einem Schalter nicht möglich. Das gleichzeitige Einschalten sämtlicher UV-Brenner 2 mit den IR-Strahlern 3 als Vorwiderstand wird deshalb erfindungsgemäß durch eine Relaissteuerung realisiert, wobei das Relais 9 mit Wechslerkontakten über die im ersten Anwendungsfall beschriebene Zeitschalteneinrichtung 8 angesteuert wird. Erfindungsgemäß liegen wieder in jedem UV-Brenner-IR-Strahler-Stromkreis Spannungsverdopplungsschaltungen 7, die analog der im 1. Ausführungsbeispiel beschriebenen Schaltung funktionieren.

Beim Betätigen der Zeitschalteneinrichtung 8 öffnet das Relais 9 und gibt die Strompfade über die UV-Brenner 2 frei.

Nach Ablauf der Bestrahlungszeit fällt das Relais 9 wieder ab und das Bestrahlungsgerät arbeitet im IR-Betrieb beliebig lange weiter.

Erfindungsanspruch

1. Bestrahlungsgerät bestehend aus einem oder mehreren leistungsstarken UV-Brennern und einem oder mehreren IR-Strahlern sowie einer zwischen mindestens zwei Schaltstellungen umschaltbaren Schalteinrichtung, mit der der IR-Strahler in einer Schalterstellung in Reihe zu den UV-Brennern und in der anderen Schaltstellung ohne den UV-Brenner in Verbindung mit einem in Reihe geschalteten Gleichrichterelement an Eingangsklemmen für den Anschluß einer Netzspannung anschaltbar ist, gekennzeichnet durch eine zwischen den UV/IR-Strahlereinheiten und einem ein- oder mehrpoligen Geräte Hauptschalter angeordnete, in Verbindung mit einer Zeitschalteinrichtung betriebene, ein- oder mehrstufige Spannungsvervielfachungsschaltung aus Dioden und Kapazitäten, die beim Einschalten des Gerätes mit dem Hauptschalter für einen dem UV/IR-Betrieb vorge-lagerten ersten kurzzeitigen IR-Betrieb und nach Rück-schalten der Zeitschalteinrichtung in einer dritten Schalt-stellung für den nachgelagerten eigentlichen IR-Betrieb nur teilweise derart zugeschaltet sind, daß ein Kondensator kurzgeschlossen und der andere ausgeschaltet ist, aber über die Zeitschalteinrichtung in einer zweiten Schaltstellung zur Spannungserhöhung im UV/IR-Betrieb vollzählig zugeschal-tet sind.
2. Bestrahlungsgerät nach Punkt 1, danach gekennzeichnet, daß die UV-Brenner durch direkte Unterbrechung des Kurzschlus-ses durch Öffnen eines mittels der mechanischen, elektro-nischen oder elektromechanischen Zeitschalteinrichtung

gesteuerten Kontaktes im Falle einer Anordnung mit einem UV-Brenner oder Öffnung der einzelnen Kurzschlüsse der UV-Brennerstrompfade durch einzelne Öffnerkontakte eines Relais mit Wechslerkontakten im Falle einer Anordnung mit mehreren UV-Brennern zugeschaltet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

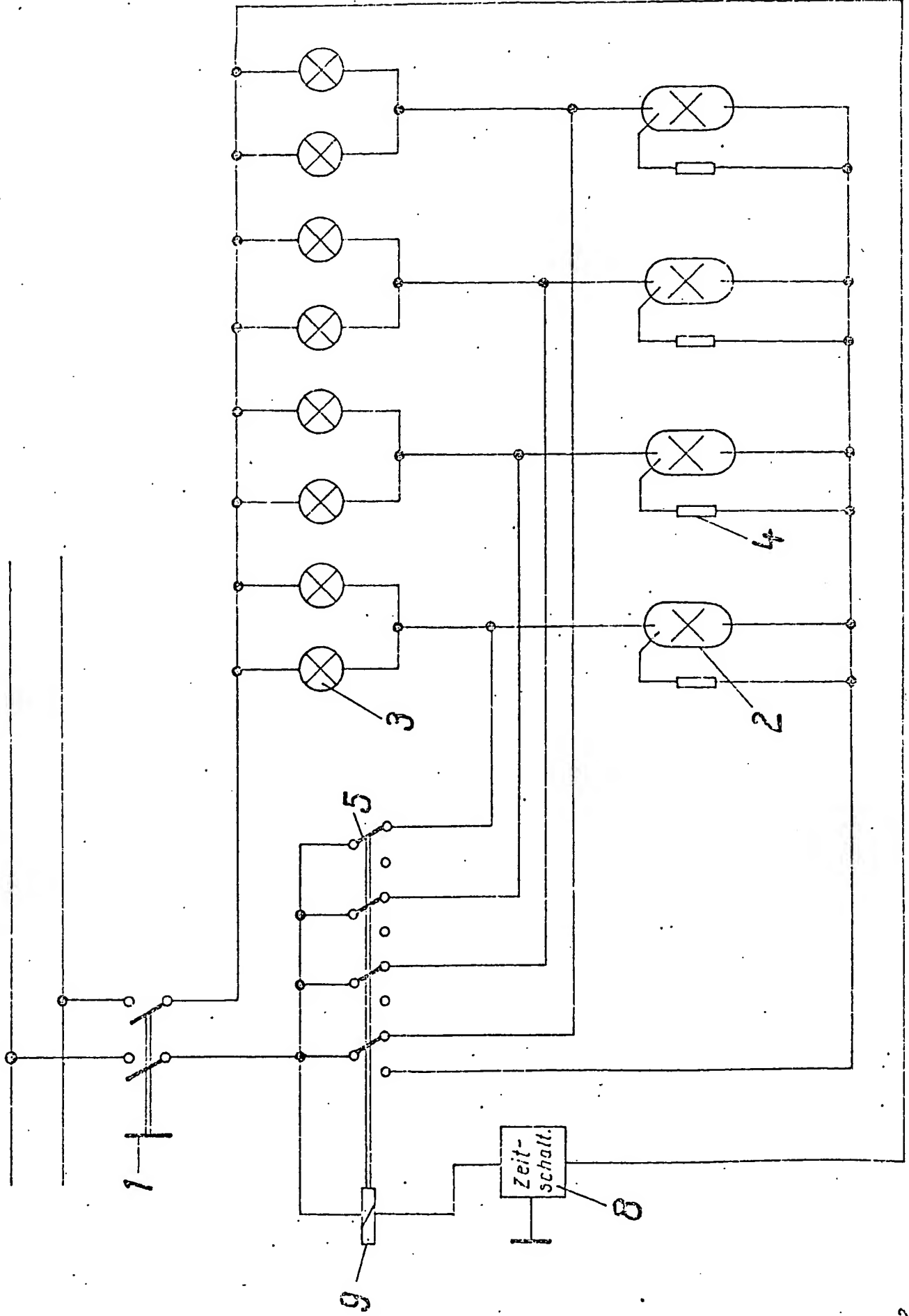


Fig. 2

192.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.